# 调节定向对 App 用户隐私披露的影响*

孙造诣　许苇婧　徐亮　李宏汀

（浙江工业大学教育科学与技术学院应用心理研究所，杭州 310023）

摘　要　合理且充分利用用户数据是互联网经济重要组成部分。数据采集不可避免会涉及用户隐私，需要获得用户授权，这就是用户隐私披露。目前对于隐私披露的相关研究缺乏基于客观和群体层面的视角，而且在隐私授权的决策机制上也不清晰。本项目以调节定向理论为基础，在个体和群体两个层次上，将结合行为实验、眼动测量和数据挖掘方法系统探究调节定向和调节匹配对隐私披露不同阶段的影响机制。研究成果将有助于理解隐私授权过程中调节定向的作用机制，也将在隐私授权的助推设计中发挥潜在的应用价值。

关键词　调节定向，调节匹配，隐私披露，信息框架，App 用户

分类号　B848



## 1 问题提出

信息时代下，隐私（Privacy）被定义为个体对其信息是否被收集的控制和决策（Rezgur et al., 2003）。用户通过授权产品服务商自身相关信息以获得更精准高效的个性化推荐、更优质的用户体验（Zlatolas et al., 2015）。然而近年来个人信息被盗用、滥用并以此牟利的现象屡见不鲜，引发了个体对于隐私数据披露的担忧。一项针对 Android 用户的调研表明，超过 80%的用户会拒绝至少一个隐私授权请求（Wijesekera et al., 2015）。因此，企业需要用户数据以提供更好的服务、产生更大的社会和经济价值；但数据的使用在企业和用户之间存在不对称性，这导致用户的隐私披露意愿也存在很大程度的不确定性，在面对合理的隐私授权请求时，也可能会做出次优的选择。针对上述隐私披露和数据服务之间的矛盾，在合理合规的基础上，通过洞察个体隐私披露的内在机制以促进授权过程的优化，不仅能够提升用户的使用体验，更将有助于发挥数据的价值并赋能社会与经济发展。

在隐私授权过程中，用户自身的心理特质在其中发挥着重要的作用，不同的用户对相同的授权信息会表现出不一样的行为反应。调节定向（Regulatory Focus）指个体在实现目标的过程中，对自己思想和反应的改变或控制表现出的特定方式或倾向，一般可以分为促进定向和预防定向两类动机系统（Higgins, 1997）。促进定向关注过程的积极因素和目标的完成，预防定向则关注过程的消极因素和目标的安全。调节定向作为一种普遍的动机原则，在个体认知评估、决策权衡和行为策略等基本心理过程中发挥重要作用（姚琦，乐国安，

收稿日期：2022-12-19

* 国家自然科学基金青年项目(32200885)、浙江省自然科学基金探索项目 (LQ22C090006)和浙江工业大学人文社科预研基金项目(SKY-ZX-20210206)资助。

通信作者：李宏汀，E-mail: lihongting@zjut.edu.cn

2009）。近年来，一些研究者初步探究了用户的不同调节定向特质在其社交媒体使用和隐私保护行为中的作用，均发现促进定向为主导的个体比预防定向为主导的个体在社交网站上信息披露意愿更强（Mosteller & Poddar, 2017; 沈旺等, 2020）。不过，当前相关研究对个体调节定向和隐私相关行为的考察，在系统性上存在一些不足。尽管消费心理学相关研究表明，个体的调节定向对其购买决策的需求识别、信息过滤和决策形成各个阶段有明显影响（如，Wang & Lee, 2006），但是目前只有少数将调节定向理论用于解释个体隐私披露意愿的研究，并且这些研究大多止于二者的现象关联，对不同调节定向个体在 App 隐私授权各个阶段的决策特点和机制缺乏深入探究（如朱鹏等, 2019）。同时大多数研究以单一问卷测量为主（如沈旺等, 2020），这种方法体系导致样本量和生态效度有限，问卷测得的个体意愿与其真实的隐私披露行为之间存在一定的差异。

个体的调节定向不仅对信息的接受意愿有直接作用，也能够通过与信息框架的匹配提升信息的被采纳度，这被称之为调节匹配效应（Regulatory fit effect）（Higgins, 2000）。框架效应（Framing effects）描述的正是对一个客观上相同的问题采用不同的结构与陈述方式从而影响个体决策判断的现象。与个体调节定向相关的是风险选择框架，指当分别从损失或收益方面来描述某一风险信息时个体承担风险的意愿变化情况。促进定向的个体对强调积极结果或成就的正面信息有更强的接受意愿；预防定向的个体对强调避免消极结果出现和安全需要的信息有更强接受意愿（Cesario et al., 2013），这种调节匹配引起了个体对信息更精细的加工水平，从而导致信息说服性的提升（Cesario et al., 2008）。

那么，调节匹配是否也会提高 App 用户对隐私授权信息的接受度？已有研究发现了 App 授权时间和信息框架的匹配效应对用户的隐私披露意愿产生影响，在获得框架与及时授权、损失框架与提前授权的情况下，App 用户有更高的隐私披露意愿（潘定, 谢菡, 2020）。但是该研究并未将用户自身的调节定向水平考虑在内。Teeny 等人（2020）在说服研究的综述中指出，与被说服者个体特质, RS）中，“千人千面”的个性化推荐已经被证实具有较好的推荐效果，这种基于特质的个性化信息匹配能够让个体产生更高的自我关联印象（Moon, 2002）。但是目前的个性化推荐领域更多涉及产品、服务的个性化展示，几乎没有涉及用户隐私授权信息的优化。随着大数据时代用户信息授权行为日益频繁，个体隐私态度的“可塑性”引起了商业组织的关注。Acquisti 等人（2015）发表的综述提及了个体的隐私授权偏好会被呈现的授权信息所影响。因此，当隐私信息的授权是必要时，个体对与自身特征相匹配的信息有高的关注度。

因此，本项目将从调节定向这一在心理学领域十分重要且常见的个人特质入手，结合心理学与计算机研究手段，在个体和群体两个维度探究调节定向对 App 用户隐私披露决策的影响，以及调节匹配对隐私授权的促进机制。在理论层面通过风险决策范式系统地考察了不同调节定向个体对隐私披露从表层偏好到底层权衡的决策特点，调节匹配效应对隐私披露决策的助推效果，并基于用户的真实使用数据对在群体层面调节定向和隐私披露的关联进

行了验证，从而为调节定向理论在隐私披露领域的相关研究提供了从个体到群体、从披露意向到决策过程的延展。在应用层面，一方面研究结果可以设计基于调节定向的隐私授权助推信息以提升用户体验，通过实现基于调节定向的隐私授权信息个性化匹配，让用户更能理解并接受隐私信息披露的作用。另一方面研究成果中用户调节定向的文本分析模型的简历和隐私指标体系可以为大规模的群体隐私偏好分析提供测量工具的参考。

## 2 国内外研究现状及发展动态分析

### 2.1 隐私披露及相关理论

人类进入互联网时代以来，隐私这个古老的概念逐渐成为了心理学、计算机学、法学、管理学等多学科关注的热点问题。隐私信息的界定有多种标准， Westin（1968）最早从法学角度强调隐私的主体性，将隐私信息定义为主体在交往过程中，基于自我意愿向他人传达的个人相关信息和自身感受。Banisar 和 Davies（1999）将隐私信息细分为：个人信息、通信信息、空间信息、身体信息。邱均平和李艳红（2012）认为社交网络用户的隐私信息分为：用户分享信息、用户个人信息、人际关系信息、数据挖掘信息。由此可见，随着时代的变化，隐私信息的内容是动态的，范畴在不断扩大，包括了所有与自身相关的基本信息，个人对这些信息享有不被他人任意获取、使用、控制的权利。

从经济学的角度出发，移动互联网时代下上述隐私信息的披露的确能为用户自身带来一定的价值。尽管受到抨击，但是“用户愿意用隐私换取便利”的说法在某种程度上的确存在，诸如服务的便捷性和经济收益等因素可显著提高用户隐私披露意愿（Li et al., 2010）。隐私计算理论认为，用户在决策前会对隐私泄露造成的损失和隐私披露带来的收益进行权衡，当感知到的收益大于观察到的风险时，就会选择披露个人信息（Vishwanath et al., 2018）。社交网络用户的感知收益主要指获取并维持与他人的联结，而感知风险则来源于信息被盗用或滥用的可能性（Poddar et al., 2009）。

隐私计算理论被认为是“分析当代用户隐私问题最有用的框架”（Awad & Krishnan, 2006），其核心观点中对于感知收益和风险的衡量得到了广泛的认可。但是目前基于该理论的一些研究尚存在以下局限：1）该理论的前提是“理性人”，但是实际中用户在进行隐私决策时往往是有限理性(Bounded Rationality)的（Acquisti, 2015），比如选择性地关注信息并形成有限的选择集合；2）几乎所有的研究都是采用问卷测量方法收集隐私披露数据，这种方法学的单一导致测量的往往是隐私披露的意愿而非行为。而个体的隐私披露意愿和行为之间往往不一致，这种现象称为隐私悖论（Privacy paradox）（Utz & Kramer, 2009）。 因此，本项目将用户看做有限理性的个体，将个体本身的调节定向特质视为对隐私决策产生影响的重要变量，通过多方法的研究范式，探究调节定向对于隐私披露行为的影响。

### 2.2 用户调节定向与隐私披露相关研究

调节定向理论（Higgins, 1997）超越传统享乐主义动机，区分出“促进”和“预防”两

种调节性动机系统，大量研究表明，两种调节定向的个体在动机导向、心理需求、行为偏好、结果反应和情绪体验等方面均有不同表现 （杨巧英等, 2021）。从所服务的需要类型上看，促进定向与个体的提高需要相关，预防定向与个体的安全需要相关。从对目标的表征和体验模式上看，促进定向将期望的目标状态表征为抱负和完成，在目标追求过程中更关注积极结果；而预防定向将期望的目标状态表征为责任和安全，在目标追求过程中更关注消极结果（姚琦, 乐国安, 2009）。调节定向理论近年来受到人格、动机、社会等领域研究者的广泛关注，推动了说服、决策和偏好等研究主题的发展。

促进定向和预防定向特质会影响个体对风险和收益的关注，从而影响个体最终的决策行为（尹非凡, 王詠, 2013）。而隐私授权的计算过程核心正是对于风险和收益的权衡。因此，调节定向理论既能很好地体现隐私计算理论中个体关于风险和收益的权衡差异，也能在一定程度上解释用户在隐私授权决策中的“非理性”现象。基于社交网站用户的相关问卷研究发现，促进定向的用户感知到更多信息披露的收益（朱鹏等, 2019），并倾向于在社交网站上披露更多的个人信息（沈旺等, 2020），但上述研究往往通过问卷让被试主观报告自己的隐私披露意愿，并未深入探究在隐私授权决策的不同阶段，调节定向对个体隐私披露意愿和行为的影响。消费心理学相关研究表明，决策的初始阶段，个体的调节定向就像“过滤器”，令其选择性地加工信息（Wang & Lee, 2006）。在评估策略阶段，促进定向的个体倾向于采取启发式策略以简化评估过程，而预防定向的个体倾向于采用系统性策略以提高准确性(Wan et al., 2009)。因此，本项目将个体的调节定向作为一种动机系统纳入对隐私披露感知风险和收益的有限理性决策。App 的隐私披露既包括在使用之初的隐私授权请求，也包括在使用中的自我信息披露与分享。通过探究调节定向对于个体隐私披露决策模式的作用范围，能够更加深刻地解释隐私披露的心理机制。

### 2.2.1 调节匹配对隐私披露的影响

正如前文所及，个体在面对决策时往往表现出“有限理性”的特点，隐私披露本质上是衡量收益和风险的决策过程。研究表明，有限理性的个体决策特别是风险偏好常常会因为信息的表达方式而发生变化（聂春艳等, 2018）。相同含义的信息通过不同的表述形式与措辞进行传递，能够使信息接收者产生不同的认知与判断，从而提升语言的说服力，实现有效的信息传递（李晓明, 谭谱, 2018）。风险选择框架包括获得框架和损失框架两类，前者的信息表述强调事件的获益或积极后果；后者的信息表述强调如果不进行该事件所产生的风险和损失。框架效应对消费者行为决策至关重要，个体的调节定向会影响其偏好的信息框架类型。一些研究表明获得框架比损失框架更能提高个体对信息感知的有效性（Velde et al., 2010）。获得框架保持了行为的自由感且降低了强迫性感受，而损失框架限制了行为自由的并具有高度强迫感（Niesta et al., 2016），会引发强烈的负面情绪和恐惧觉醒。另一些研究则发现，相比于获得框架，则发现消费者在面对强调负面环境后果的损失框架时有更强的使用环保型生物燃料的意愿（Moon et al., 2016）。因此哪一种信息框架更能有效增强消

费者响应，学术界尚未得到统一的结论（McDonald et al., 2021）。以上研究矛盾的原因之一是没有考虑个体自身特质对框架效应的影响。调节定向便是对信息框架敏感的重要个体特质，不同调节定向个体的感知风险水平对信息框架产生了调节作用(Lee & Aaker, 2004)：获得框架在促进定向个体的低风险感知下更有效；反之损失框架在预防定向个体的高风险感知下更有效，这就是调节匹配效应在信息框架上的体现。

前景理论（Kahneman & Tversky, 1979）指出， 个体不同的特质决定了其决策所采取的效用函数。近年来在实际应用中，越来越多的互联网服务提供商开始在信息内容与其接受者之间建立关联（Teeny et al., 2020），针对用户的信息匹配被认为是最可靠和有效的助推策略（Carpenter, 2012; Noar et al., 2007; Rothman et al., 2020），基于个体的大五人格特质（Shumanov et al., 2022）、认知需求（See et al., 2009)、权利需求（Moon, 2002）、感觉寻求特质（Self & Findley, 2010）匹配对信息接受意愿有显著提升，但这些研究往往关注消费者选择产品时的广告信息匹配对其购买意向的影响，尚未发现有研究将基于用户的调节匹配应用于隐私披露相关领域。同时，亦有研究者指出，过于精准的个性化匹配效果可能会适得其反，让用户产生被监控、操纵之感，从而对服务提供商产生反感（Kosinski et al., 2013）。因此，基于用户调节匹配的隐私授权信息框架能否促进用户的隐私披露，是一个值得探究的问题，亦将为理解用户面对隐私授权信息“助推”时的决策机制提供更加全面的视角。

## 3 研究构想

本项目将用户的隐私披露授权视为一个决策过程，利用调节定向和调节匹配理论作为整体研究框架，探讨个体的调节定向对其隐私披露决策的影响，并在此基础上考察调节匹配的授权信息对隐私披露的促进机制。具体而言，本项目拟开展3项子研究：研究1探讨不同调节定向的个体对隐私授权信息在决策偏好和决策评估上的差异；研究2在此基础上通过行为和眼动实验考察调节匹配效应对个体隐私披露决策的促进效果及作用机制；研究3则在群体层面，基于微博用户公开的原创文本内容和个人简介信息，构建用户调节定向识别模型和隐私披露指标体系并通过算法获得群体层面二者的关联。

### 3.1 研究 1：调节定向对个体对隐私披露决策的影响

根据调节定向理论，促进定向的个体内在的成长和发展需要会试图寻找积极的结果来达到自己的目的或标准。手机 App 作为移动互联网的产物，用户信息披露所带来的社会资本（如获得更多的朋友关注）和使用价值（更精准的推荐、更优化的体验）等是促进定向用户获取利益和积极结果的一种方式（Dienlin & Trepte, 2015）；反之，预防定向的个体内在的安全需要会激励其寻找负面结果的存在，他们更倾向于通过减少自己的信息披露避免负面结果的产生(吴茜, 姚乐野, 2022）。但是，由于隐私悖论的存在，问卷研究的结果在一定程度上不可避免与用户真实的隐私披露决策有所偏离（Song et al., 2021）。因此，研究一将通过情境模拟 App 下载的行为实验，考察在 App 下载使用之初的隐私授权阶段，不同调

节定向的个体是否也表现出了和前述研究一致的信息披露偏好。综合以上陈述，研究 1 提出如下假设：

H1：在 App 下载后的隐私授权请求阶段，相比于预防定向的个体，促进定向的个体有更高的隐私授权率和更强的披露意愿。

在获得了不同调节定向个体对隐私披露意愿的差异后，本项目将探究这种差异背后的决策模式。基于隐私计算理论的基本观点，用户在进行隐私信息授权的决策前，会对隐私泄露造成的损失和隐私披露带来的收益进行权衡，当感知到的收益大于观察到的风险时，就会选择披露个人信息（Vishwanath et al., 2018）。一些研究表明，调节定向类型对于个体风险和收益的评估有重要影响。预防定向的个体更关注如何采取所有必要措施来避免损失；而促进定向的个体更关注如何采取各种可能的方式以获得收益（Higgins, 1997）。大脑额叶皮层对于特定动机和情绪活动表现出的不对称性是这种差异的神经生理学基础：与收益相关的动机和情绪会提高左半脑额叶皮层的兴奋性，而与损失相关的动机和情绪会提高右半脑相同区域的兴奋性（Davidson & Irwin, 1999）。Amodio 等人（2004）的研究表明：促进定向个体的左额叶皮层基线活动强度相对较高，而预防定向个体的右额叶皮层基线活动强度相对较高。上述研究均表明，相比于预防定向的个体，促进定向的个体对于收益更加敏感。

相关问卷研究将隐私披露的风险和收益通过不同的题项分别呈现让被试进行评估。然而，个体的真实决策往往需要在二者冲突下进行权衡，比如是否愿意用更多的隐私披露度换取更大的收益，并承担更多的潜在风险。目前众多 App 搭载的个性化推荐系统算法基于用户的特征与行为数据构建模型，对信息进行过滤和筛选，从而“投其所好”地为用户匹配产品与服务（Liu et al., 2013）。影响推荐系统效果的关键因素是数据的规模与质量：一方面，为了提升算法的准确性与迁移性，App 需要尽可能多地获取用户的数据以提升推荐效果。著名人工智能学者吴恩达(Andrew Ng)曾指出：“80%的数据+20%的模型=更好的机器学习。”另一方面，对于固定的算法模型而言，用户的数据越丰富、质量越高，推荐模型的效果就越好。因此精准的推荐需要大量的用户数据授权作为支撑，而这又似乎更加重了用户隐私担忧问题，形成了两难境地：在实际的使用中，如果用户允许 App 开发商采集更多的数据和权限，则能够更精准地推测其偏好，从而提供更加准确的推荐服务，但是信息被滥用和盗用的风险也会随之增加（周俊等, 2019）。

因此，和问卷法分别设置不同的风险和收益题项不同，本项目将直接把隐私披露和对应的风险或收益同时呈现在一个选项中，采用决策相关研究中的滴定法（titration procedure）设计实验量化被试在披露度下对应的风险及收益大小，通过让被试完成一系列选择来推导两个选项在心理上的无差别点。该方法常被用于跨期决策和风险决策的相关研究中，陈嘉欣和何贵兵（2015）通过一系列实验表明在环境领域的跨期决策问题中，采用滴定法能让被试基于结果的心理价值进行判断，而不会出现偏好于特定拐点位置或数值的现象。综上

所述，本项目基于前人调节定向与风险偏好的相关问卷研究结果，提出如下假设：

H2：相比于预防定向，促进定向的个体倾向于获得更高的隐私披露收益，并且承担更高的隐私披露风险。

H2a：相比于预防定向，促进定向的个体在隐私披露度和隐私收益的决策中，有着更高的主观无差别点，即愿意用更高的隐私披露度换取更大的隐私披露收益。

H2b：相比于预防定向，促进定向的个体在隐私披露风险和收益的决策中，有着更高的主观无差别点，即愿意用更高的隐私披露风险换取更大的隐私披露收益。

### 3. 2 研究二 调节匹配对个体隐私披露意愿的影响

研究 1 对不同调节定向用户的隐私披露授权决策进行了刻画，研究 2 希望探究基于个体的调节定向特点对授权信息进行匹配以推动其隐私授权意愿。根据使用与满足理论（Katz et al., 1973），个体内在的需求激发其主动选择和使用媒介，并对媒介提供的产品或服务对需求的满足程度进行评估。调节定向作为个体的重要动机系统，在这一评估和匹配中发挥着重要作用（Teeny et al., 2020）。个体在接收到与自己调节定向一致的信息框架时会体验到调节匹配，是由于不同聚焦方式的信息框架表达能自动激发个体相应的调节点（促进 vs 预防）。相关消费者心理学研究表明，促进定向的个体对强调收买益处的广告有更积极的评价，预防定向的个体对强调不购买的损失的广告有更积极的评价，并且感知有效性、正确性等变量在调节匹配和广告评价间起中介作用（Lee & Aaker, 2004; Updegraff & Rothman, 2013）。最近，一些 App 开发商已经开始调整授权请求信息的表述以提升用户隐私披露的意愿，一项针对授权时间和信息框架匹配效应对隐私披露意愿影响的研究表明，提前授权时，损失框架的隐私授权信息通过降低感知不确定性从而具有更高的说服性（潘定，谢菡, 2020）。感知不确定性是个体对不能预测决策可能产生的结果以及未来事件发生概率的感知（Wang et al., 2019）。感知不确定性会引起风险感知，个体普遍倾向于规避不确定性（寿志钢, 郑伟华, 2017）。相比于直接询问被试的风险感知程度，感知不确定性是反映风险感知的较好指标。因此，感知风险既是影响不同调节定向个体隐私披露决策偏好的内在变量，也是调节匹配与隐私披露意愿的中介机制。但是学界目前将个体的调节定向与信息特征框架进行匹配以用于隐私授权流程的研究尚较为缺乏。综上所述，研究 2 基于调节定向匹配效应在前述传统行业的研究结果，提出如下假设：

H3：调节定向和信息框架的交互作用会影响个体的隐私披露意愿和感知不确定性。

H3a：相比于预防定向的个体，促进定向的个体对于获得框架的授权材料有更大的隐私披露意愿。

H3b：相比于促进定向的个体，预防定向的个体对于损失框架的授权材料有更大的隐私披露意愿。

H4：感知不确定性在调节匹配条件与隐私披露意愿之间起中介作用。

如果调节匹配对个体的隐私披露意愿有促进效应，本项目希望进一步探究个体对这种

调节匹配信息的加工方式。Petty 和 Cacioppo（1986）提出了详尽可能性模型(Elaboration Likelihood Model, ELM)以解释说服过程中个体的信息加工机制，区分了个体对说服信息的加工精细化程度，是在说服领域被广泛证实和应用的经典模型之一。ELM 处于低精细化加工水平的个体将说服信息仅仅当做一种线索（cue）；而处于高精细化加工水平的个体将把说服信息看作一种观点（argument）。探明个体对说服信息的精细加工水平是十分重要的，在高精细化加工水平下，信息对个体的说服效果更持久（Teeny et al., 2020）。

关于调节匹配信息的加工精细化水平，前人的研究存在一定争议。一种观点认为，调节匹配信息引起了个体更高的精细化加工水平，而非调节匹配信息的精细化加工水平则较低。在调节匹配条件下，个体对于获得框架的信息有更高的参与度，对于损失框架的信息则有更高的警觉性（Lee & Aaker, 2004）。信息观点说服性的强弱通过不同的精细化加工水平对说服效果产生影响。一项针对健康信息的实验研究发现，在调节匹配条件下，个体对于健康信息的感知和评估受到信息观点说服性强弱的影响，对于说服性强的健康信息有更积极的评估态度和选择倾向；而在非调节匹配条件下则没有表现出这种差异性。这一结果表明，调节匹配条件下，个体仔细评估信息的内容，采用了更系统的加工方式，因此对于说服性强弱不同的观点在选择倾向上形成了差异；而在非调节匹配条件下，个体没有进行细致的思考，无法区分观点的强弱（Updegraff et al., 2007）。然而也有研究发现相比于调节匹配，个体对于非调节匹配信息有更高的精细化加工水平。非调节匹配条件下，个体的状态被打扰，感受到了不确定性，从而促使其对信息进行仔细审查（Levine et al., 2016）。Koenig 等人(2009)的一系列实验表明，调节匹配使得个体更依赖于专家信息，倾向于启发式的信息加工；非调节匹配条件下个体则会对信息观点进行更多的论证，倾向于系统式的信息加工。近期的一项研究发现个体的动机水平是调节匹配条件与加工精细化水平的调节变量。在高动机水平下，调节匹配信息引起了个体对信息更长时间的关注、更仔细的搜索和更精细的加工，而在低动机水平下，非调节匹配信息反而引起了个体更仔细的搜索和更精细的加工（Lee et al., 2019）。对于高动机个体而言，调节匹配与否本身就构成了与信息相关的一部分，由于匹配信息会引起个体关联性的提升，个体在信息加工中卷入度会提高或者信息加工的能力会增强（Petty et al., 1988）；对于低动机个体而言，调节匹配作为一种启发式线索，帮助个体进行快速的信息加工，调节不匹配则导致个体产生“错误感”（Aaker & Lee, 2006），从而进行全面的信息加工（Koenig et al., 2009）。本项目涉及的 App 隐私授权场景是发生在个体主动下载 App 后，个体处于使用 App 的较高动机水平。一项研究表明，当受激励完成任务时，调节匹配使得个体保持在较高的动机状态中以便投入任务中（Vaughn et al., 2006）。综上所述，本项目假设个体对于调节匹配的隐私授权信息有着更高的精细化加工水平。

为了验证上述假设，本项目也采用相关研究的如下范式区分加工精细化程度：将每种信息框架的信息材料设计强、弱两种说服强度，如果在调节匹配条件下，个体对强说服力的材料有更大的接受程度；而在非调节匹配的条件下，个体对强弱说服力的材料接受程度

无显著差异，则说明个体对调节匹配授权信息采用了高精细化加工，反之则说明个体采用的是低精细化加工 (Updegraff et al., 2007)。ELM 指出，精细化加工水平的影响包括了情感层面（个体的感受和情绪）、行为层面（基于情感所采取的行动）和认知层面（个体的想法和认知）。在隐私授权的情景下，对于调节匹配授权信息的高精细化加工在认知层面也会使得用户的感知风险降低。因此本项目将探究在隐私授权这一情境下，个体对调节匹配的隐私授权信息是否也表现出了更精细的加工程度，引起了在行为层面的更强的隐私披露意愿，及在认知层面对匹配信息更低的感知不确定性，提出如下假设：

H5：隐私授权材料的调节匹配和说服力强弱的交互作用会对个体的隐私披露意愿和感知不确定性产生影响。

H5a：当隐私授权材料信息框架和个体的调节定向匹配时，个体对于强说服的隐私授权材料有更大的隐私披露意愿和感知不确定性。

H5b：当隐私授权材料信息框架和个体的调节定向不匹配时，隐私授权材料的说服性强弱对于个体的隐私披露意愿和感知不确定性无显著影响

通过行为实验发现需求匹配信息会引起个人更高精细化的加工水平，而眼动数据提供了另一个视角的证据。对刺激材料的眼动轨迹受个体内化的认知模型驱动，由其自上而下的认知加工模式形成，反映了大脑对视觉刺激的加工顺序和整体动态（Noton & Stark, 1971）。一般而言，用户对自己感兴趣的内容注视时间较长，对自己不感兴趣的内容注视时间较短。相关研究表明，兴趣区域内的注视次数和注视时间能够反映个体获得信息量以及对刺激物的加工深度 (Garcí a et al., 2000)。

已有相关的眼动研究表明，注视点时长是反映加工水平的可靠指标，随着任务难度的增加，注视点时长也越长（Horstmann et al., 2009）。周蕾等（2019）对风险决策的眼动研究中，选择了单个注视点的平均时长作为衡量加工复杂度的指标。此外，已有的消费心理学相关眼动研究表明，个体对广告的注视次数越多说明对广告的信息加工越好（Yaveroglu & Donthu, 2008）。一些眼动研究采用决策前注视的选项特征数量衡量加工深度（周蕾等, 2019）。综上所述，个体对调节匹配隐私授权信息更高的精细加工水平也将体现在注视时长和次数相关的眼动指标中。因此，本研究将通过眼动追踪实验，采集不同调节定向的个体对两种信息框架的隐私授权信息的上述注视次数和注视时间指标，以考察个体对调节匹配授权信息的注意程度和加工深度，提出如下假设：

H6：当隐私授权材料信息框架和个体的调节定向匹配时，个体对授权信息的注视时间更长，决策前注视的选项特征数量更多。

### 3.3 研究 3 基于微博数据的个体调节定向与隐私披露关联分析

虽然已有问卷研究表明，促进定向的个体会选择在社交网站上披露更多的个人信息（沈旺等，2020），但自我报告的数据显然会由于社会期望等因素和实际行为间存在偏差（喻丰等，2015）。而研究 1、2 的行为实验也不能完全代表用户的真实使用行为。因此，研究

3 将以用户公开的微博文本为基础，通过对文本内容的计算衡量其真实的隐私披露程度，并建立与调节定向的关联，通过对大量微博用户调节定向与隐私披露度行为数据的关联性分析，从群体层面验证相比预防定向，促进定向是否与更高的隐私披露行为相关联。

用户在原创文本中，能够更加真实和自然地表露自己的所思所想。近年来随着机器学习文本分析技术的不断发展，越来越多的研究表明，基于用户原创文本内容可以推测其心理特质。大数据研究的数据类型包括行为数据和文本数据两大类，前者通过收集用户的相关使用行为记录，后者主要的主要来源是爬取用户产生内容（User Generated Content）（孙淑兰, 黄翼彪, 2012）。用户的原创文本往往包含与动机、情绪相关的描述，Johnsen 等人（2014）的研究将情绪词的使用作为调节定向的区分依据，选取了 Pennebaker 等人（1990）开发的“语言探索与字词计数”（Linguistic Inquiry and Word Count, LIWC）词典中的“Dejection–Elation”类别作为促进定向的特征词库，“Agitation–Quiescence”类别作为预防定向的特征词，通过对二者的词频分析区分不同的调节定向群体。但是该研究存在以下问题：1）调节定向包括个体情绪、动机、目标在内的综合特质，仅仅通过两类情绪词作为区分调节定向的标准，是不够准确和全面的。2）该研究缺少外部效度的验证，即没有对模型识别出的不同调节定向个体进行准确性验证。针对上述问题，研究 3 将采用心理特质预测相关研究中的范式，结合问卷测量和机器学习两种方法建立分类模型。首先收集一部分用户的调节定向问卷数据及对应的微博文本内容。然后将问卷分数作为模型的真值，文本内容提取包括情感、社会历程、认知等和调节定向相关的词频作为输入特征。最后机器学习模型将自动建立输入特征对调节定向类别的预测系数，并输出模型的预测效果。

社交类 App 的隐私相关决策不仅仅发生在授权阶段，也体现在用户日常的使用行为中。大数据时代下，数据记录了个体行为的痕迹（喻丰等, 2015）。用户在社交媒体中的文本和行为痕迹将为分析其真实的隐私披露行为提供有效的线索。本项目基于微博的使用场景，将通过分析用户微博个人简介和原创文本两部分数据的来构建用户的隐私披露指标体系。个人微博简介的隐私披露度计算将依据 Banczyk 等人（2008）的人工编码方案，通过编写计算机代码自动采集和计算用户个人信息隐私披露得分。该方案的核心是计算用户对各种需要披露自我相关信息的条目是否做出了回应（如：年龄、性别），以及在一些条目上的回应程度（如：兴趣标签的数量）。用户的原创微博文本中也会进行自我相关信息的披露，这种隐私披露的表现形式相对更为内隐。本项目中采用舒聪（2018）提出的微博文本信息披露度内容分析方案对原创微博内容中与自我披露相关的内容进行分析，计算用户的文本隐私披露得分。因此，每个用户总体隐私披露总分包括个人信息隐私披露得分和文本隐私披露得分两部分。

在获得了微博用户群体的调节定向类型和隐私披露度后，研究 3 将采用机器学习的关联分析算法 Apriori 对以上数据进行分析，探索调节定向类型和隐私披露程度的关联规则（Association rules）和频繁项集（Frequent item sets）。其中，关联规则指基于大量数据获

得的调节定向类型与隐私披露程度之间的关系，而这两者频繁出现的组合称为频繁项集，例如{预防定向 vs 低自我信息披露度}。再从频繁项集中找出同时满足最小支持度阈值和最小置信度阈值（Minimum Confidence）的规则即强规则。因此，基于前述相关问卷和行为研究结果，研究 3 提出如下假设：

H7：在群体层面，微博用户的促进定向与高隐私披露度为强关联规则

H8：在群体层面，微博用户的预防定向与低隐私披露度为强关联规则

## 4 理论构建

本文采用调节定向和调节匹配理论作为理解 App 隐私授权助推机制的整体框架。消费心理学的研究领域中，调节定向和调节匹配理论被广泛应用于商品营销信息说服效果的相关研究，并发现当广告信息（积极 vs 消极）与个体的调节定向匹配时，消费者会对自己的购买决策产生更高的价值感，从而更容易被广告信息说服并强化其购买行为意向（Awad & Krishnan, 2006）。随着移动互联网时代数字经济的飞速发展，在“数据即资源”的需求牵引下，数据成了一种无形但重要的“商品”。App 用户的隐私信息授权行为日益频繁、更日渐重要，这一行为本质上是一种说服用户让渡自己的个人信息，以获得相应的服务和体验的过程。目前隐私披露领域中，鲜有研究关注到个体的隐私授权行为如何受调节匹配的影响。隐私披露和调节定向之间的在一些问卷研究中关系有初步的证实，但缺乏深入的机制研究。本项目尝试构建理论机制模型（如图 1 所示），提出不同调节定向类型的个体对隐私披露风险和收益的评估存在差异，从而影响对隐私披露的意愿。调节定向类型和信息框架类型的匹配条件通过影响个体信息加工水平和感知风险推动个体的隐私披露决策。

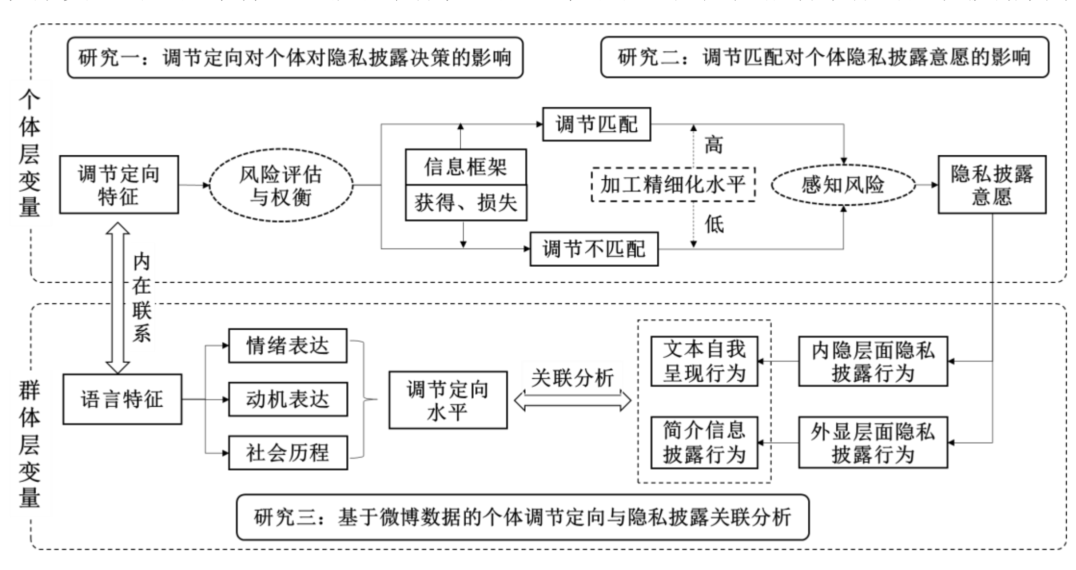



图 1 理论机制模型图

首先，调节定向作为一种反映个体考虑“获得”与“损失”之间倾向的一种特质，对其一系列决策行为有着重要影响。而隐私披露本质上个体对自身隐私授权收益和隐私泄露风险进行考量的过程，因此本项目认为用户自身的调节定向类型导致其产生不同的隐私风险偏好，并且也将量化地表征不同调节定向类型个体隐私风险的评估与权衡特点（研究 1）。

在明确了调节定向与对隐私披露的影响后，进一步考虑信息框架与调节定向形成的匹配条件，即是否当个体的调节定向类型与授权信息框架类型相匹配时，个体对信息的接受意愿更强。在此基础上检验个体的感知风险水平对隐私披露意愿的中介作用以及加工精细化水平的差异（研究 2）。综上，研究 1 和研究 2 在个体层面，探讨了调节定向特征以及信息框架类型如何通过影响感知风险来影响 App 用户的隐私披露意愿，可以为检验群体层面的数据提供基础。研究 3 将基于公开社交平台的群体用户数据，从简介信息披露行为和文本自我呈现行为两个维度表征隐私披露。然后通过机器学习分类模型，挖掘不同调节定向个体在动机表达、情绪表达、社会历程等方面语言特征的差异。最后基于对调节定向和隐私披露行为进行了关联分析（研究 3）。综上所述，本项目将较为系统地探讨调节定向影响隐私披露的内在机制（感知风险）和作用条件（信息框架、加工水平）。研究的主要理论推进之处如下：

首先，明确调节定向和调节匹配对隐私披露的决策模式和驱动机制。前人研究虽然对影响隐私披露的因素种类和作用效果进行了细致的分析，但是个体层面因素与场景层面因素往往被割裂为两条独立的研究思路，从而忽视了个体“有限理性”的决策特点以及授权场景与心理特质的相互作用。因此本项目以风险与收益的权衡为核心，采用风险决策范式中的滴定法来定量地评估不同调节定向个体对隐私收益和风险的感知差异。在此基础上，将传统研究对信息与个体的单向计算转变为衡量二者调节定向与信息框架的双向匹配，探究基于调节匹配的隐私授权设计对个体隐私决策的助推作用。助推的本质正是基于个体的特质，设计选择框架以引导人们做出更好的选择（赵宁等, 2022）。因此，在合理合规的前提下，推动个体对隐私授权信息的正确理解，可以减少信息的不对称性，有助于推动数据资源的利用。已有研究表明，网页安全警告信息的助推设计可以有效地引导个体后续的使用行为（Acquisti et al., 2017）。因此隐私授权请求信息框架与个体调节定向的匹配也将能够促进隐私披露。在此基础上检验个体对调节匹配的 App 隐私授权信息的加工机制。综上，探讨调节定向与信息框架的匹配会如何影响用户对风险的感知和信息加工的水平，进而对隐私披露意愿产生影响。这样的研究视角更进一步凸显了调节定向对隐私披露的底层作用机制及其与信息框架之间的密切联系。

其次，在决策评估、决策偏好、实际决策行为三个层面较为完整地考察了调节定向对于隐私披露的影响。以往隐私披露相关研究多围绕决策偏好展开，对决策评估和实际决策行为的探索较少。本项目通过综合多种研究手段，探究调节定向对隐私披露整体决策过程的影响。对于决策偏好，通过模拟情境实验评估相比于预防定向，促进定向的个体是否具有更强的隐私披露意愿。围绕决策评估，通过滴定法定量地表征不同调节定向的个体在隐私授权决策中主观相等点的差异。针对实际决策行为，通过数据挖掘、机器学习等相关技术采集并分析基于社交 App 用户群体的真实文本与行为数据，分析促进定向的个体是否在 App 使用中表现出了更多的隐私披露行为。以上研究有助于揭示调节定向对个体隐私披露

决策阶段的作用特点。

最后，在群体层面为隐私授权的相关研究提供新的视角。Belanger 和 Crossler（2011）对隐私相关的文献进行回顾后提出，现有的研究大多数是基于个体层面，应该有更多的研究在群体、组织及社会的宏观层面展开。本项目在研究 1、2 中发挥实验研究在控制变量、解释因果方面的优势，在个体层面探究了调节定向和调节匹配在个体隐私授权中的作用。研究 3 采用数据挖掘和机器学习相关技术增加研究的生态效度，减少已有研究在样本量和生态效度的不足，以期为调节定向和隐私披露的相关理论补充来自群体层面的结论。此外，和前人研究中往往只是单一采集被试的行为或问卷数据不同，研究 3 采集了个体 App 实际使用过程中披露的相关信息，包括外显层面的个人简介和内隐层面的文本内容，从而更加立体、多维地呈现隐私披露与调节定向的关联，据此开发的用户调节定向文本分析模型和隐私披露行为指标体系可以为后续研究提供测量工具的参考。

总而言之，本项目在个体和群体两个层面，构建了基于调节定向的视角的 App 用户隐私披露影响机制模型，阐释了隐私披露的整体决策过程及其中感知风险、信息框架、加工水平的作用，深化了调节定向和隐私披露领域的理论研究。数字经济时代，海量的个人数据是把双刃剑，其机遇和风险并存。明确调节定向对隐私披露的作用条件与机制，能够为数据采集方提供参考，在合理合规的前提下减少隐私授权过程中的不对称性，让用户充分感知并理解数据采集的目的，为数据经济与社会价值的发挥提供来自心理学层面的助力。



**参考文献**

陈嘉欣，何贵兵. (2015). 环境结果时间折扣的测量：匹配法和滴定法的比较. *应用心理学*, *21*(01), 12–20.

李晓明，谭谱. (2018). 框架效应的应用研究及其应用技巧. *心理科学进展*, *26*(12), 2230–2237.

聂春艳，汪涛，赵鹏. (2018). 解释框架对文化混搭产品评价的影响——比较焦点和解释策略的调节效应. *心理学报*, *50*(12), 1438–1448.

潘定，谢菡. (2020). 授权时间和信息框架的匹配效应对隐私披露意愿的影响. *外国经济与管理*, *42*(11),81–93.

邱均平，李艳红. (2012, 11 月). 社交网络中用户隐私安全问题探究. *情报资料工作*, (6), 34–38.

沈旺，高雪倩，代旺，杨博全. (2020). 基于解释水平理论与调节定向理论的社交网络隐私悖论研究. *情报科学*, *38*(08), 12–127.

寿志钢，郑伟华. (2017). 基于不确定性的促销策略研究：理论综述与最新进展. *外国经济与管理*, *39*(03), 90–98.

舒聪. (2018). *成人依恋与社交网络自我表露的关系* (硕士学位论文). 西南大学，重庆.

孙淑兰，黄翼彪. (2012). 用户产生内容(UGC)模式探究. *图书馆学研究*, (13), 33–35.

吴茜，姚乐野. (2022). 互联网用户隐私披露行为影响因素研究. *现代情报*, *42*(06), 121–131.

杨巧英，柳武妹，张东. (2021). 小标签,大作用:营销领域中的食品标签效应. *心理科学进展*, *29*(09), 1669–1683.

姚琦，乐国安. (2009). 动机理论的新发展:调节定向理论. *心理科学进展*, *17*(06), 1264–1273.

尹非凡，王詠. (2013). 消费行为领域中的调节定向. *心理科学进展*, *21*(02), 347–357.

喻丰，彭凯平，郑先隽．(2015). 大数据背景下的心理学:中国心理学的学科体系重构及特征．*科学通报*, *60*(5-6), 520–533.

赵宁，刘鑫，李纾，郑蕊．(2022). 默认选项设置的助推效果:来自元分析的证据．*心理科学进展*, *30*(06), 1230–1241.

周俊，董晓蕾，曹珍富. (2019). 推荐系统的隐私保护研究进展. *计算机研究与发展*, *56*(10), 2033–2048.

周蕾，李爱梅，张磊，李纾，梁竹苑．(2019). 风险决策和跨期决策的过程比较：以确定效应和即刻效应为例. *心理学报*, *51*(03), 337–352.

朱鹏，李璐, Gary Marchionini. (2019). 基于调节定向理论的社交网络用户信息分享行为研究. *情报学*, *38*(03), 257–265.

Aaker, J. L., & Lee, A. Y. (2006). Understanding regulatory fit. *Journal of Marketing Research, 43*(1), 15–19.

Acquisti, A. , Brandimarte, L. , & Loewenstein, G. (2015). Privacy and human behavior in the age of information. *Science, 347*(6221), 509–514.

Acquisti, A. , Adjerid, I. , Balebako, R. H. , Brandimarte, L. , & Wilson, S. . (2017). Nudges for privacy and security: understanding and assisting userss choices online. *ACM Computing Surveys, 50*(3), 1-41.

Amodio, D. M., Shah, J. Y., Sigelman, J., Brazy, P. C., & Harmon-Jones, E. (2004). Implicit regulatory focus associated with asymmetrical frontal cortical activity. *Journal of Experimental Social Psychology, 40*(2), 225–232.

Awad, N. F., & Krishnan, M. S. (2006). The personalization privacy paradox: An empirical evaluation of information transparency and the willingness to be profiled online for personalization. *MIS quarterly, 30*(1), 13–28.

Banisar, D., & Davies, S. (1999). Global trends in privacy protection: An international survey of privacy, data protection, and surveillance laws and developments. *John Marshall Journal of Computer & Information Law, 18*(1), 1–11.

Banczyk, B., Krämer, N., & Senokozlieva, M. (2008, May). *"The wurst" meets "fatless" in MySpace: The relationship between self-esteem, personality, and self-presentation in an online community.* Paper Session Presented at the meeting of the International Communication Association, Montreal, Canada.

Belanger, F., & Crossler, R.E. (2011). Privacy in the digital age: a review of information privacy research in information systems. *MIS Quarterly, 35*(4), 1017–1041.

Carpenter, C. J. (2012). A meta-analysis of the functional matching effect based on functional attitude theory. *Southern Communication Journal, 77*(5), 438–451.

Cesario, J., Higgins, E. T., & Scholer, A. A. (2008). Regulatory fit and persuasion: Basic principles and remaining questions. *Social and Personality Psychology Compass, 2*(1), 444–463.

Cesario, J., Corker, K. S., & Jelinek, S. (2013). A self-regulatory framework for message framing. *Journal of Experimental Social Psychology, 49*(2), 238–249.

Westin, A. (1967). *Privacy and freedom* (pp.7). New York: Atheneum.

Davidson, R. J., & Irwin, W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in Cognitive Sciences, 3*(1), 11–21.

Dienlin, T., & Trepte, S. (2015). Is the privacy paradox a relic of the past? An in-depth analysis of privacy attitudes and privacy behaviors. *European Journal of Social Psychology, 45*(3), 285–297.

García, C., Ponsoda, V., & Estebaranz, H. (2000). Scanning ads: Effects of involvement and of position of the illustration in printed advertisements. *Advances in consumer research. Association for Consumer Research, 27*, 104–109.

Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, *52*(12), 1280–1300.

Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: Value from fit. *American Psychologist*, *55*(11), 1217–1230.

Horstmann, N., Ahlgrimm, A., & Glöckner, A. (2009). How distinct are intuition and deliberation? An eye-tracking analysis of instruction-induced decision modes. *Judgment and Decision Making, 4*(5), 335–354.

Johnsen, J. A. K., Vambheim, S. M., Wynn, R., & Wangberg, S. C. (2014). Language of motivation and emotion in an internet support group for smoking cessation: Explorative use of automated content analysis to measure regulatory focus. *Psychology Research and Behavior Management, 7*, 19–29.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica, 47*(2), 263–291.

Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1973). Uses and gratifications research. *The Public Opinion Quarterly, 37*(4), 509–523.

Koenig, A. M., Cesario, J., Molden, D. C., Kosloff, S., & Higgins, E. T. (2009). Incidental experiences of regulatory fit and the processing of persuasive appeals. *Personality & Social Psychology Bulletin, 35*(10), 1342–1355.

Kosinski, M., Stillwell, D., & Graepel, T. (2013). Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 110*(15), 5802–5805.

Lee, A. Y., & Aaker, J. L. (2004). Bringing the frame into focus: The influence of regulatory fit on processing fluency and persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology, 86*(2), 205–218.

Lee, Y. H., Getz, B., & Xiao, M. (2019). Does that sound right? The effects of regulatory fit and nonfit headline frames on motivated information processing. *Communication Monographs, 8*6(3), 336–356.

Levine, J. M., Alexander, K. M., Wright, A. G., & Higgins, E. T. (2016). Group brainstorming: When regulatory nonfit enhances performance. *Group Processes & Intergroup Relations, 19*(2), 257–271.

Li, H., Sarathy, R., & Xu, H. (2010). Understanding situational online information disclosure as a privacy calculus. *Journal of Computer Information Systems, 51*(1), 62–71.

Liu, H., He, J., Wang, T., Song, W., & Du, X. (2013). Combining user preferences and user opinions for accurate recommendation. *Electronic Commerce Research and Applications, 12*(1), 14–23.

McDonald, K., Graves, R., Yin, S., Weese, T., & Sinnott-Armstrong, W. (2021). Valence framing effects on moral judgments: A meta-analysis. *Cognition, 212*, 104703:1–7.

Moon, S., Bergey, P. K., Bove, L. L., & Robinson, S. (2016). Message framing and individual traits in adopting innovative, sustainable products (ISPs): Evidence from biofuel adoption. *Journal of Business Research, 69*(9), 3553–3560.

Moon, Y. (2002). Personalization and personality: Some effects of customizing message style based on consumer personality. *Journal of Consumer Psychology, 12*(4), 313–325.

Mosteller, J., & Poddar, A. (2017). To share and protect: Using regulatory focus theory to examine the privacy paradox of consumers' social media engagement and online privacy protection behaviors. *Journal of Interactive Marketing, 39*(1), 27–38.

Niesta Kayser, D., Graupmann, V., Fryer, J. W., & Frey, D. (2016). Threat to freedom and the detrimental effect of avoidance goal frames: Reactance as a mediating variable. *Frontiers in Psychology, 7*, 632.

Noar, S. M., Benac, C. N., & Harris, M. S. (2007). Does tailoring matter? Meta-analytic review of tailored print health behavior change interventions. *Psychological Bulletin, 133*(4), 673–693.

Noton, D., & Stark, L. (1971). Scanpaths in saccadic eye movements while viewing and recognizing patterns. *Vision Research, 11*(9), 929–942.

Pennebaker, J. W., Colder, M., & Sharp, L. K. (1990). Accelerating the coping process. *Journal of Personality and Social Psychology, 58*(3), 528–537.

Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology, 19*, 123-205.

Petty, R. E., Cacioppo, J. T., & Kasmer, J. A. (1988). The role of affect in the elaboration likelihood model of persuasion. In L. Donohew, H. E. Sypher, & E. T. Higgins (Eds.), *Communication, social cognition, and affect* (pp. 117–146). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Poddar, A., Mosteller, J., & Ellen, P. S. (2009). Consumers' rules of engagement in online information exchanges. *Journal of Consumer Affairs, 43*(3), 419–448.

Rezgur, A., Bouguettaya, A., & Eltoweissy, M.Y. (2003). Privacy on the Web: Facts, challenges, and solutions. *IEEE Security & Privacy, 1*(6), 40–49

Rothman, A. J., Desmarais, K. J., & Lenne, R. L. (2020). Moving from research on message framing to principles of message matching: The use of gain-and loss-framed messages to promote healthy behavior. *Advances in Motivation Science*, *7*, 43–73.

See, Y. H. M., Petty, R. E., & Evans, L. M. (2009). The impact of perceived message complexity and need for cognition on information processing and attitudes. *Journal of Research in Personality, 43*(5), 880–889.

Self, D. R., & Findley, C. S. (2010). Sensation seekers as a healthcare marketing metasegment. *Health Marketing Quarterly, 27*(1), 21–47.

Shumanov, M., Cooper, H., & Ewing, M. (2022). Using AI predicted personality to enhance advertising effectiveness. *European Journal of Marketing, 56*(6), 1590–1609.

Song, Y. W., Lim, H. S., & Oh, J. (2021). “We think you may like this”: An investigation of electronic commerce personalization for privacy‐conscious consumers. *Psychology & Marketing, 38*(10), 1723–1740.

Teeny, J. D., Siev, J. J., Briñol, P., & Petty, R. E. (2020). A review and conceptual framework for understanding personalized matching effects in persuasion. *Journal of Consumer Psychology, 31*(2), 382–414.

Updegraff, J. A., Sherman, D. K., Luyster, F. S., & Mann, T. L. (2007). The effects of message quality and congruency on perceptions of tailored health communications. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*(2), 249–257.

Updegraff, J. A., & Rothman, A. J. (2013). Health message framing: Moderators, mediators, and mysteries. *Social and Personality Psychology Compass, 7*(9), 668–679.

Utz, S., & Kramer, N. C. (2009). The privacy paradox on social network sites revisited: The role of individual characteristics and group norms. *Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, 3*(2), 1–12.

Van de Velde, L., Verbeke, W., Popp, M., & van Huylenbroeck, G. (2010). The importance of message framing for providing information about sustainability and environmental aspects of energy. Energy Policy, 38, 5541–5549.

Vaughn, L. A., O’Rourke, T., Schwartz, S., Malik, J., Petkova, Z., & Trudeau, L. (2006). When two wrongs can make a right: Regulatory nonfit, bias, and correction of judgments. *Journal of Experimental Social Psychology, 42*(5), 654–661.

Vishwanath, A., Xu, W., & Ngoh, Z. (2018). How people protect their privacy on Facebook: A cost‐benefit view. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 69*(5), 700–709.

Wan, E. W., Hong, J. W., & Sternthal, B. (2009). The effect of regulatory orientation and decision strategy on brand judgments. *Journal of Consumer Research, 35*(6), 1026–1038.

Wang, J., & Lee, A. Y. (2006). The role of regulatory focus in preference construction. *Journal of Marketing Research, 43*(1), 28–38.

Wang, Y., Wang, Y., Xie, L., & Zhou, H. (2019). Impact of perceived uncertainty on public acceptability of congestion charging: An empirical study in China. *Sustainability, 11*(129). 1-21

Wijesekera, P., Baokar, A., Hosseini, A., Egelman, S., Wagner, D., & Beznosov, K. (2015). Android Permissions Remystified: A Field Study on Contextual Integrity. In J.Y. Jung (Eds.), *Proceedings of the 24th USENIX Conference on Security Symposium* (pp. 499–514). Berkeley, CA: USENIX Association.

Yaveroglu, I., & Donthu, N. (2008). Advertising repetition and placement issues in on-line environments. *Journal of Advertising, 37*(2), 31–44.

Zlatolas, L. N., Welzer, T., Heričko, M., & Hölbl, M. (2015). Privacy antecedents for SNS self-disclosure: The case of Facebook. *Computers in Human Behavior, 45*, 158–167.

# The impact of regulatory focus on app users' privacy disclosure

SUN Zao-yi, XU Wei-jing, XU Liang, LI Hong-ting

(Institute of Applied Psychology, College of Education, Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310023, China)

**ABSTRACT:** Fully and effectively utilizing user data is an important part of the Internet economy. Data collection inevitably involves users' privacy information and requires users' authorization, which includes privacy disclosure. Although it is well-documented that a user's regulatory focus type is a robust predictor of privacy disclosure intention, few studies have examined the underlying decision-making mechanism. Group-level studies based on objective data are also limited. Thus, based on self-regulatory theory, simulated experimentations and titration procedures are first adopted to indicate the influences of users' regulatory focus on the decision preferences and risk evaluation procedures involved in privacy disclosure, respectively. Second, a series of behavioral and eye-tracking experiments explore whether and how regulatory fits enhance a user's privacy disclosure intentions. Finally, machine learning algorithms are applied to perform a text analysis of a user's microblog to generalize the association patterns between regulatory focus and privacy disclosure behaviors at the group level. This project helps explain the mechanism of regulatory focus in the process of privacy authorization. In addition, the results are expected to have potential application values in modifying the designs of privacy authorization information.

**Keywords:** regulatory focus, regulatory fit, privacy disclosure, message framing, app user